

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-74368

(43)公開日 平成9年(1997)3月18日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B	1/40		H 0 4 B	1/40
H 0 4 Q	7/38		7/26	1 0 9 T

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平7-248287

(22)出願日 平成7年(1995)9月4日

(71)出願人 591116933

株式会社ユビテック

東京都港区南青山5丁目4番35号 辰村ビル・1204

(72)発明者 村上 一己

東京都港区南青山5丁目4番35号 辰村ビル・1204 株式会社ユビテック内

(72)発明者 田中 啓介

東京都港区南青山5丁目4番35号 辰村ビル・1204 株式会社ユビテック内

(72)発明者 林 広敬

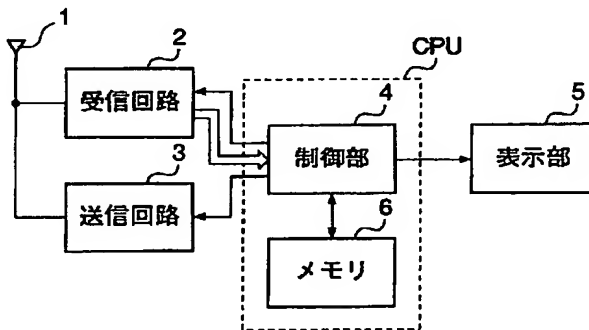
東京都港区南青山5丁目4番35号 辰村ビル・1204 株式会社ユビテック内

(54)【発明の名称】 チャンネル数の少ないトランシーバにおける表示装置

(57)【要約】

【課題】 本発明の目的は、チャンネル数の少ないトランシーバにおいて、チャンネル使用状況、特に空きチャンネルが一目で分かるように表示すると共に、トランシーバの種々の動作状態も識別できるように表示できる表示装置を提供することにある。

【解決手段】 チャンネル数の少ないトランシーバにおいて、全チャンネルの受信状態を判別する判別手段と、該判別手段の判別出力に基づいて空きチャンネルを検出する検出手段と、全チャンネルの各チャンネルに対応して設けられ、前記検出手段からの検出出力で制御される複数のチャンネル表示手段とを備えたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 チャンネル数の少ないトランシーバにおいて、全チャンネルの受信状態を判別する判別手段と、該判別手段の判別出力に基づいて空きチャンネルを検出する検出手段と、全チャンネルの各チャンネルに対応して設けられ、前記検出手段からの検出出力で制御される複数のチャンネル表示手段とを備えたことを特徴とするチャンネル数の少ないトランシーバにおける表示装置。

【請求項2】 チャンネル数の少ないトランシーバにおいて、全チャンネルを第1のタイミングでサーチして各チャンネルの受信状態を判別する判別手段と、該判別手段の出力に基づいて使用チャンネルか空きチャンネルかを識別する識別情報と、該識別手段からの識別情報を記憶する記憶手段と、該記憶手段に記憶されている識別情報を前記第1のタイミングと異なる第2のタイミングで読み出して各チャンネル表示手段に表示駆動用パルス信号を供給する駆動手段とからなることを特徴とするチャンネル数の少ないトランシーバにおける表示装置。

【請求項3】 請求項2記載の表示装置において、さらに、送信中に点灯する送信表示手段を備え、該送信表示手段の表示と各チャンネル表示手段の表示との組み合わせで、特定チャンネルでの送信中、受信、受信待機中の各状態を表示するチャンネル数の少ないトランシーバにおける表示装置。

【請求項4】 請求項2記載の表示装置において、各チャンネル表示手段は、少なくとも2つの表示手段が同時点灯するタイミングを含んで点滅駆動されるチャンネル数の少ないトランシーバにおける表示装置。

【請求項5】 請求項3または4記載の表示装置において、チャンネル表示手段は発光ダイオードであるチャンネル数の少ないトランシーバにおける表示装置。

【請求項6】 請求項5記載の表示装置において、発光ダイオードは所定の間隔でほぼ円形に配置され、空きチャンネル表示の指令時に、視認可能な速度で順次点灯させることにより、これから空きチャンネル表示を行なうことを予報するチャンネル数の少ないトランシーバにおける表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、チャンネル数の少ないトランシーバにおける表示装置に関し、特に空きチャンネルを分かり易く表示できる表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】チャンネル数の少ない例えば、特定小電力トランシーバは、免許、申請を要しない等の理由により急速に普及してきたが、使用できるチャンネル数（9または11チャンネル）が少なく混信がめだってきた。そこで、簡単に全チャンネルの使用状態を一目でわかるようにして使い易くすることが望まれている。

【0003】本発明の目的は、チャンネル数の少ないトランシーバにおいて、チャンネル使用状況、特に空きチャンネルが一目で分かるように表示すると共に、トランシーバの種々の動作状態も識別できるように表示できる表示装置を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明のチャンネル数の少ないトランシーバにおける表示装置は、全チャンネルの受信状態を判別する判別手段と、該判別手段の判別出力に基づいて空きチャンネルを検出する検出手段と、全チャンネルの各チャンネルに対応して設けられ、前記検出手段からの検出出力で制御される複数のチャンネル表示手段とを備えたものである。

【0005】また、本発明のチャンネル数の少ないトランシーバにおける表示装置は、全チャンネルを第1のタイミングでサーチして各チャンネルの受信状態を判別する判別手段と、該判別手段の出力に基づいて使用チャンネルか空きチャンネルかを識別する識別情報と、該識別手段からの識別情報を記憶する記憶手段と、該記憶手段に記憶されている識別情報を前記第1のタイミングと異なる第2のタイミングで読み出して各チャンネル表示手段に表示駆動用パルス信号を供給する駆動手段とからなるものである。

【0006】また、本発明のチャンネル数の少ないトランシーバにおける表示装置は、さらに、送信中に点灯する送信表示手段を備え、該送信表示手段の表示と各チャンネル表示手段の表示との組み合わせで、特定チャンネルでの送信中、受信、受信待機中の各状態を表示するものである。

【0007】また、本発明のチャンネル数の少ないトランシーバにおける表示装置は、各チャンネル表示手段は、少なくとも2つの表示手段が同時点灯するタイミングを含んで点滅駆動されるものである。

【0008】また、本発明のチャンネル数の少ないトランシーバにおける表示装置は、チャンネル表示手段は発光ダイオードである。

【0009】また、本発明のチャンネル数の少ないトランシーバにおける表示装置は、発光ダイオードは所定の間隔でほぼ円形に配置され、空きチャンネル表示の指令時に、視認可能な速度で順次点灯させることにより、これから空きチャンネル表示を行なうことを予報するものである。

【0010】

【作用】チャンネル数の少ないトランシーバにおいて、全チャンネルの受信状態を判別して空きチャンネルを検出し、この検出信号で全チャンネルの各チャンネルに対応して設けられたチャンネル表示用LEDを点灯駆動し、空きチャンネル表示を行なう。チャンネル表示用LEDは例えばほぼ円形に配置され、一目で使用チャンネルと空きチャンネルを識別することができる。また、送

信表示用LEDを備えることにより、送信表示用LEDとチャンネル表示用LEDの表示状態の組み合わせで、特定チャンネルでの送信中、受信中、受信待機中の各状態を表示することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るチャンネル数の少ないトランシーバの表示装置を特定小電力トランシーバにおける表示装置として用いた場合の一実施例を図面に基づいて説明する。図1は本発明を実施した特定小電力トランシーバにおける表示装置の一実施例を示すブロック図である。1はアンテナ、2は受信回路、3は送信回路、4はマイクロコンピュータCPUの制御部、5は表示部、6はCPUの内部メモリである。

【0012】図1において、特定のチャンネル、例えば4チャンネルに設定して交信する場合は、制御部4の制御に基づいて、受信回路2及び送信回路3により4チャンネルに対応する送受信が行なわれる。このとき、制御部4からの表示駆動信号によって表示装置5に、現在使用中の送受信チャンネルが4チャンネルであることが表示される。また、使用チャンネルを4チャンネルから他のチャンネルに変更設定すると、制御部4の制御に基づいて、受信回路2及び送信回路3により変更後の他のチャンネルに対応する送受信が行なわれると共に、表示装置5に変更後の他のチャンネルの表示が行なわれる。

【0013】図2は、図1の表示部5の具体的構成の一例であり、特定小電力トランシーバの使用可能チャンネル、例えば9チャンネル、の各チャンネルに対応するチャンネル表示用発光ダイオード(LED)L1～L9がほぼ円形に配置されている。本発明では、この各チャンネル表示用LEDを用いて空きチャンネル表示を行なうことができる。空きチャンネル表示が指令された場合は、後述する動作によって、例えば図3に示すように、3、6、7、8及び9チャンネルが空きチャンネルであればLED L3、L6、L7、L8及びL9を点灯させ、1、4及び5チャンネルが使用中のチャンネルであればLED L1、L4及びL5を消灯させ、全チャンネルの空き状況を一目で知ることができる。

【0014】以下、空きチャンネル表示動作について説明する。まず、図1において、空きチャンネル表示指令スイッチ(図示しない)により制御部4に空きチャンネル表示の指令信号が出されると、制御部4は、受信回路2でチャンネルサーチを行なうように制御し、各チャンネルの受信状態をサンプリング処理して各チャンネル受信信号の有無を判別し、受信信号のないチャンネルを空きチャンネルとして検出する。この実施例では、1チャンネル当たり約70msのサンプリング処理時間で受信状態を周期的にチェックしており、得られた9チャンネル分の空きまたは使用チャンネルの識別情報をメモリ6にサンプリングの都度書き換えながら記憶する。

【0015】メモリ6に記憶されたチャンネル識別情報

は制御部4により読み出され、識別情報に基づく表示駆動信号が制御部4から各チャンネル表示用LED L1～L9に供給され、空きチャンネルとして識別されたチャンネルに対応するチャンネル表示用LEDが点灯し、使用中のチャンネルとして識別されたチャンネルに対応するチャンネル表示用LEDは消灯とされる。このとき、もし9チャンネルの全てのチャンネルが空きチャンネルである場合は、全部のチャンネル表示用LEDを点灯させなければならず、一度に多数のLEDを点灯させると消費電流が大きくなる。したがって、トランシーバの電源(バッテリー)の消費電力が大きくなるため、できるだけこの消費電流を少なくし、しかも点灯時の明るさが損なわれないように工夫する必要がある。

【0016】そこで、表示駆動信号として、図4(A)に示すような周期的パルス信号をタイミングをずらして各チャンネル表示用LEDに印加して間欠的に点灯させる方法がある。この場合、パルス信号の周期Bが長いと肉眼で見たときに各チャンネル表示用LEDが順番に点灯していくように見えてしまうので、周期Bを短くすることによって、肉眼で見たときに全点灯しているように(すなわち順番に点灯していくように見えなくする程度に)表示させることができるが、その結果、点灯時間Aも短くなるためチャンネル表示用LEDが暗くなってしまう。

【0017】したがって、本発明では、図4(B)に示すように、周期Bを変えずに、点灯時間Cを図4(A)の点灯時間Aより長く設定し、少なくとも2つのチャンネル表示用LEDが同時に点灯するタイミングとすることにより、明るさを保ったままで全チャンネル表示用LEDを点灯させることができる。この実施例では、点灯時間Cを12msとし、最初のチャンネル表示用LEDの点灯開始から6ms後に次のチャンネル表示用LEDが点灯するように駆動することにより、各チャンネル表示用LEDは肉眼で見たときにまたたいているように点灯させることができ、空きチャンネル表示以外のモード時の点灯と区別し易くなる。

【0018】以上述べたように、空きチャンネル表示動作では、受信状態サンプリングタイミング(約70ms/チャンネル)と表示処理タイミング(6ms/チャンネル)は別個のタイミングになっており、その基本動作を図5のフローチャートを用いて説明すると、表示処理タイミングになると(S1)、表示処理が行なわれ(S2)、受信チェックサンプリングタイミングになると(S3)、受信状態サンプリング処理が行なわれる(S4)。

【0019】受信状態サンプリング処理(S4)で得られた各チャンネルの受信状態は、空きチャンネルであることが識別されたチャンネルについては空きチャンネル識別情報として点灯指示フラグがメモリ6の該当個所に入力され、使用中のチャンネルであることが識別された

チャンネルについては使用チャンネル識別情報として消灯指示フラグがメモリ6の該当個所に入力される。図5では、例えばチャンネル3及び4が使用チャンネル、チャンネル1、2及び9が空きチャンネルである。

【0020】このメモリ6に記憶された識別情報は、表示処理(S2)において、制御部4で読み出され、空きチャンネル識別情報に基づいて、図4(B)に示すパルス信号が制御部4より空きチャンネルに対応するチャンネル表示用LEDに供給され、該LEDが間欠的に点灯する。このとき、使用チャンネル識別情報に対応するチャンネルのチャンネル表示用LEDは、図4(B)に示すパルス信号は供給されず消灯のままとなる。この表示状態は次の受信状態サンプリングタイミングがくるまで持続し、その後メモリ6に記憶されたチャンネル識別情報の内容が書き換えられると、それに応じて表示状態が変更される。

【0021】次に、上述の空きチャンネル表示動作を図6及び図7のフローチャートに基づいて詳細に説明する。まず、空きチャンネル表示指令スイッチ(図示しない)により制御部4に空きチャンネル表示の指令信号が出されると、図6に示すように、ステップS11で、空きチャンネル表示の初期動作が行なわれる。すなわち、サンプリングチャンネルナンバー(n)が1、表示位置ポインタ(m)が1にそれぞれ初期化される。次に、制御部4から表示部5の各チャンネル表示用LEDに順次表示駆動信号を供給し、L1→L2→・・・→L9の順に(またはその逆回りに)ゆっくり切り替え点灯して、これから空きチャンネル表示を行なわせることを予報する。次いで、空きチャンネル表示要求によりメモリ6内の表示状態バッファが全クリアされて待機状態となる。

【0022】次に、図7に示すように、ステップS21で、まず空きチャンネル表示要求の有無が確認され、次いで、表示タイミング(例えば6ms毎)かどうかを確認される(S22)。イエスならば、回数カウンタをx=0として最初のチャンネルの表示についての作業であることを確認し(S23)、m番目のチャンネル表示用LED L_m 及びm+1番目のチャンネル表示用LED L_{m+1} 以外のチャンネル表示用LEDは消灯にし(m=9の時はm+1=1とする)(S24)、メモリ6内のmチャンネルの表示要求フラグの状態をチェックし(S25)、点灯要求ならば、mチャンネルに対応するチャンネル表示用LEDに図4(B)の表示駆動信号を供給して点灯し(S26)、消灯要求ならばmチャンネルに対応するチャンネル表示用LEDを消灯する(S27)。

【0023】次いで、回数カウンタの状態を確認し(S28)、まだ最初のチャンネルのままであることが確認されると(x=0)、回数カウンタをx=1として次のチャンネルの表示についての作業であることを確認し(S29)、表示位置ポインタmをm+1にインクリメ

ントし(S30)、次いでm=10(全チャンネル数が11チャンネルの場合はm=12とする)かどうかを確認し(S31)、ノーならばステップS25に戻り、ここでメモリ6内のmチャンネルの表示要求フラグの状態をチェックし、点灯要求ならば、mチャンネルに対応するチャンネル表示用LEDに図4(B)の表示駆動信号を供給して点灯し(S26)、消灯要求ならばmチャンネルに対応するチャンネル表示用LEDを消灯する(S26)。次いで、ステップS28で再度x=0か否かが確認され、x=1なので表示処理を終了する。一方、ステップS31でイエスならば、m=1にしてステップS25に戻る(S32)。

【0024】このようにして、6ms毎の1回の表示処理につき順次、1及び2チャンネル、2及び3チャンネル、3及び4チャンネル・・・というふうに、9チャンネルまでの表示要求フラグの状態を2チャンネルずつ同時チェックしているので、チェック時に点灯要求があったチャンネルに対応するチャンネル表示用LEDは、結果的に、図4(B)に示す12msの点灯時間(C)を有するパルス信号が供給されて点滅駆動されることになる。

【0025】一方、ステップS22またはS28でノーならば、ステップS33に進み、ここで受信チェックサンプリングのタイミング(例えば約70ms毎)かどうかを確認され、イエスならばステップS34に進み、ノーならばステップS21に戻る。ステップS34では、nチャンネルの受信信号があるか否かが確認され、イエスならば、nチャンネルに対応するLEDの消灯を要求する識別情報(使用チャンネル識別情報)がメモリ6の当該個所に記憶され(S35)、ノーならばnチャンネルの点灯を要求する識別情報(空きチャンネル識別情報)がメモリ6の当該個所に記憶される(S36)。次いで、サンプリングすべきチャンネルナンバーnをn+1にインクレメントし(S37)、n=10(全チャンネル数が11チャンネルの場合はn=12とする)かどうかを確認され(S38)、ノーならばステップS21に戻り、次のチャンネルについての受信状態サンプリング処理が行なわれる。イエスならn=1にして(S39)、ステップS21に戻る。

【0026】

【実施例】次に、本発明の表示装置を空きチャンネル表示以外のモードで使用する場合について説明する。図8は、本発明の表示装置の表示部の他の構成例を示しており、チャンネル表示用LED L1～L9のほかに、送信表示用LED L10を近傍に配置したものである。このLED L10は、送信が指令されたときに制御部4からの制御信号で点灯して、送信中であることを表わす。送信中に点灯する送信表示用LED L10と、チャンネル表示用LED L1～L9は、制御部4からの表示駆動信号によって、送信表示用LED L10の表

示(点灯・消灯)と各チャンネル表示用LED L1～L9の表示(点灯・点滅・消灯)との組み合わせで、特定チャンネルでの送信中、受信待機中、受信中の各状態を表示することができる。

【0027】以上の動作を図9に示すフローチャートと図10に示す表示部5の表示状態とを用いて説明する。まず、受信中か否かが確認され(S51)、イエスならば、受信チャンネルに対応するチャンネル表示用LEDが点灯し、送信表示用LED L10が消灯する(S52)。(例えば、図10(A)は2チャンネルで受信中であることを示している。)

S51でノーならば、ステップS53に進み、受信待機中か否かが確認され、イエスならば、受信チャンネルに対応するチャンネル表示用LEDが点滅し、送信表示用LED L10が消灯する(S54)。(例えば、図10(B)は2チャンネルで受信待機中であることを示している。)

S53でノーならば、ステップS55に進み、送信中か否かが確認され、イエスならば、送信チャンネルに対応するチャンネル表示用LEDが点滅し、送信表示用LED L10が点灯する(S56)。(例えば、図10(C)は2チャンネルで送信中であることを示している。)

【0028】以上の通り本発明の実施例について説明したが、本発明はこれに限らず種々の変形が可能である。例えば、本発明はチャンネル数が20チャンネル程度までのトランシーバに最適に用いることができる。また、メモリ6は、CPUの内部メモリとして説明したが外部メモリとすることもできる。

【0029】

【発明の効果】本発明に係るチャンネル数の少ないトランシーバにおける表示装置によれば、次のような利点がある。

- (1) 一目で全チャンネルの使用状況がわかる。
- (2) 表示方法を工夫したことにより、他の表示モードと差別できると共に消費電流をおさえることができる。
- (3) チャンネル表示部に空きチャンネル表示を行なわせるため視覚的に分かりやすく、また空きチャンネル表

示専用の表示部を別に設ける必要がなく、コストダウンになる。

(4) 送信表示用LEDとチャンネル表示用LEDの組み合わせでトランシーバの動作状態を表わすことができ、従来必要であった受信表示専用LEDが不要となる。

(5) トランシーバの状態でいちばん長い時間を占める待ち受け状態時に、LEDを点滅させることにより消費電流をおさえることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るチャンネル数の少ないトランシーバにおける表示装置を特定小電力トランシーバにおける表示装置として用いた場合の一実施例を示すブロック図である。

【図2】図1の表示部5の具体的構成の一例である。

【図3】図2における空きチャンネルの表示例を示す。

【図4】図2の表示部の表示駆動信号の波形図である。

【図5】受信状態サンプリングタイミングと表示処理タイミングの基本動作を示すフローチャートである。

【図6】空きチャンネル表示の初期動作を示すフローチャートである。

【図7】空きチャンネル表示動作のフローチャートである。

【図8】本発明の表示装置の表示部の他の構成例を示す。

【図9】図8の表示部の構成を用いる表示動作を説明するフローチャートである。

【図10】図8の表示部の表示例を示す。

【符号の説明】

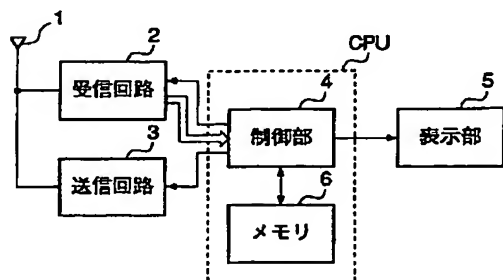
- 1 アンテナ
- 2 受信回路
- 3 送信回路
- 4 制御部
- 5 表示部
- 6 メモリ

CPU マイクロコンピュータ

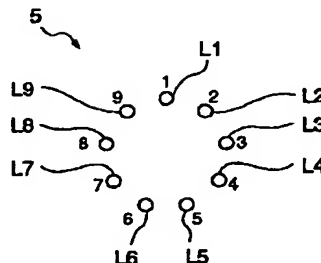
L1～L9 チャンネル表示用LED

L10 送信表示用LED

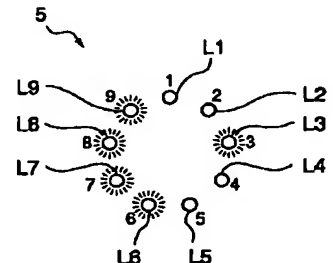
【図1】



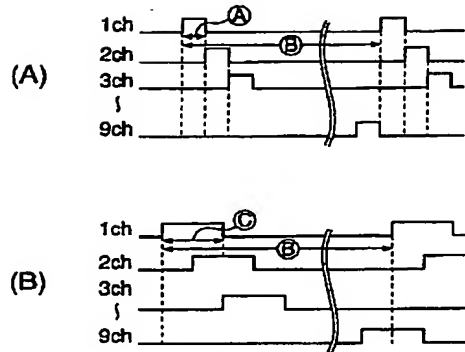
【図2】



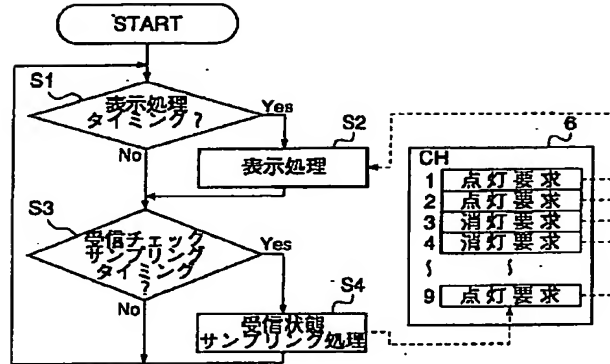
【図3】



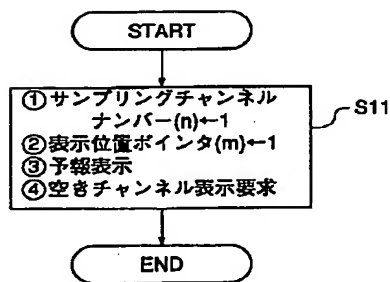
【図4】



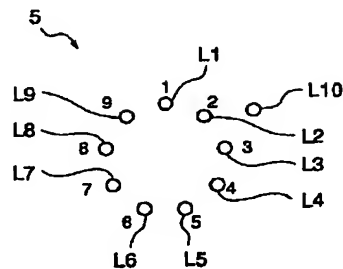
【図5】



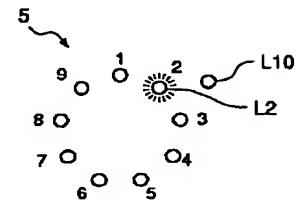
【図6】



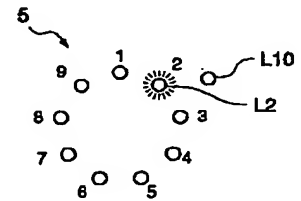
【図8】



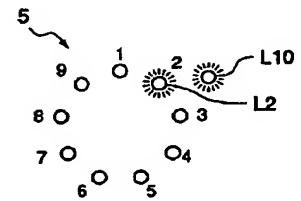
【図10】



(A)

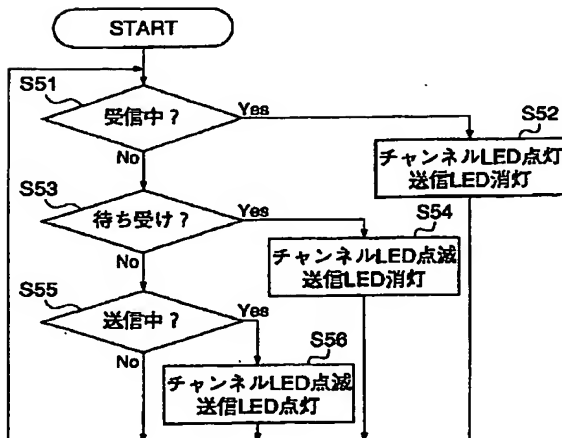


(B)

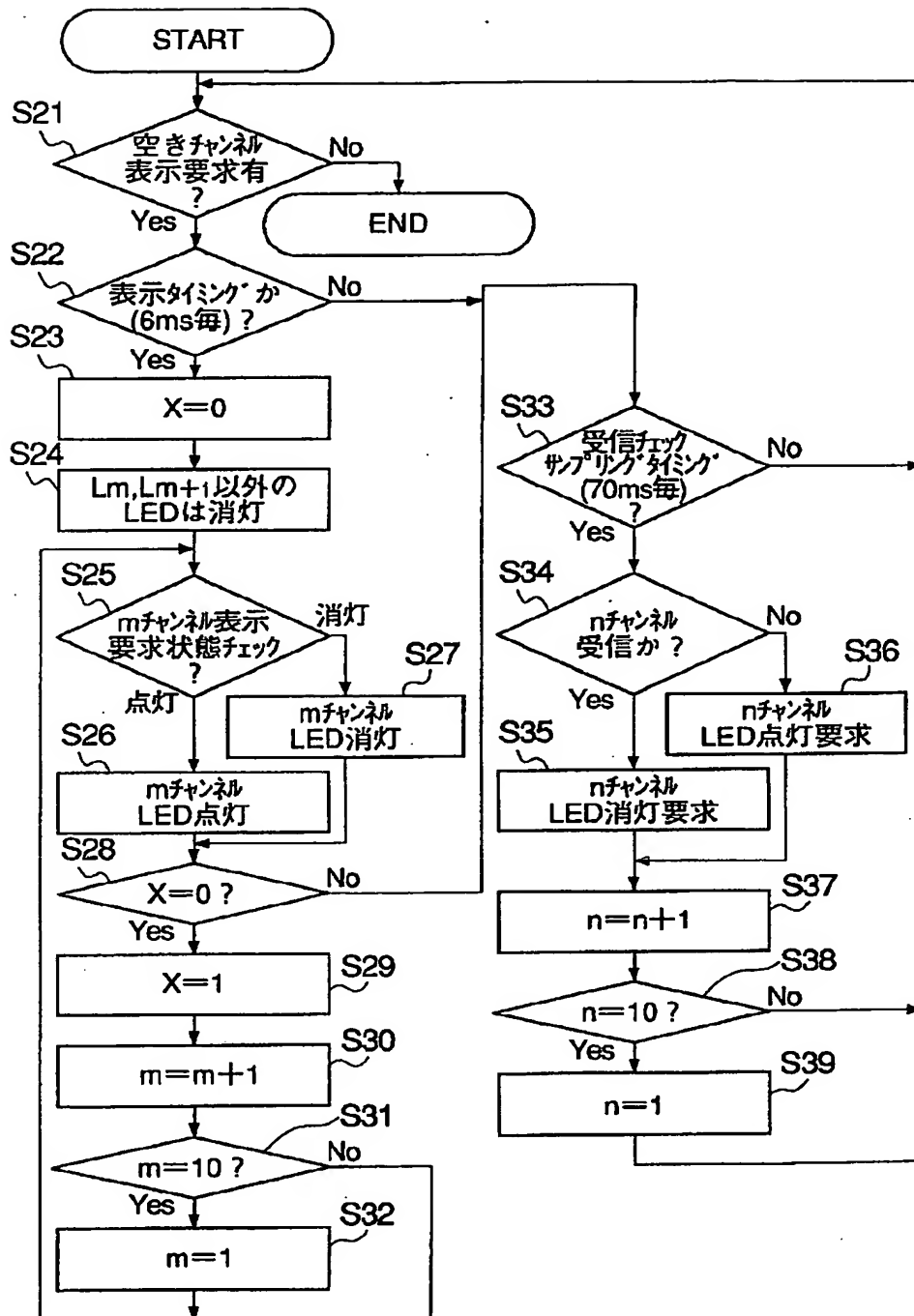


(C)

【図9】



【図7】



【手続補正書】

【提出日】平成7年11月7日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項2

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項2】 チャンネル数の少ないトランシーバにおいて、全チャンネルを第1のタイミングでサーチして各チャンネルの受信状態を判別する判別手段と、該判別手段の出力に基づいて使用チャンネルか空きチャンネルかを識別する識別手段と、該識別手段からの識別情報を記憶する記憶手段と、該記憶手段に記憶されている識別情報を前記第1のタイミングと異なる第2のタイミングで読み出して各チャンネル表示手段に表示駆動用パルス信号を供給する駆動手段とからなることを特徴とするチャンネル数の少ないトランシーバにおける表示装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】また、本発明のチャンネル数の少ないトランシーバにおける表示装置は、全チャンネルを第1のタイミングでサーチして各チャンネルの受信状態を判別する判別手段と、該判別手段の出力に基づいて使用チャンネルか空きチャンネルかを識別する識別手段と、該識別手段からの識別情報を記憶する記憶手段と、該記憶手段に記憶されている識別情報を前記第1のタイミングと異なる第2のタイミングで読み出して各チャンネル表示手段に表示駆動用パルス信号を供給する駆動手段とからなるものである。